MODE D'EMPLOI DE PVCALC.XLS

1. INTRODUCTION

Saviez-vous que « le soleil produit en 45 minutes suffisamment d'énergie pour couvrir absolument tous les besoins énergétiques de la terre entière pendant toute 1 année ! ».
Qui ose dire que le solaire n'est pas une SOLUTION d'avenir ?

Les installations photovoltaïques sont devenues un domaine d'activité commerciale en pleine expansion. Bien pensée, la technologie du photovoltaïque est maintenant accessible à Bruxelles et dans les autres régions du pays. Pour en savoir plus sur la technologie du photovoltaïque, veuillez consulter le site de l'IBGE en cliquant ICI !

Il est opportun de rappeler que le recours à l'énergie photovoltaïque ne se conçoit qu'après une réduction et l'optimalisation de la consommation électrique.

La feuille de calcul « PVCalc.xls » est un outil mis à la disposition de tous pour une première prise d'information concernant un possible investissement dans une installation de production d'électricité grâce à la transformation par un générateur photovoltaïque de l'énergie solaire.

Cet outil évalue l'intérêt économique, énergétique et environnemental d'un système photovoltaïque et permet de pré-dimensionner certaines composantes du système.
Cet outil donne une première estimation du coût de l'installation et de sa rentabilité ainsi que des économies d'énergie et de CO2 réalisées.
Cet outil constitue un bon outil de préfaisabilité d'une installation solaire photovoltaïque de production d'électricité pour le secteur tertiaire (bureaux, hôpitaux, écoles, administration….), les logements collectifs et pour les particuliers.
Cependant, les résultats obtenus ne sont qu'une première approximation. Ils ne donnent qu'une indication quant à la suite ou non du projet, à savoir la commande d'une étude de faisabilité dans les "Règles de l'art" à une entreprise ou un bureau d'études compétent, et non la commande de l'équipement !

2. DIMENSIONNEMENT DE L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE

A l'ouverture du fichier, veuillez activer les macros.

De manière générale, les cellules sur fond bleu (caractères bleus) sont des valeurs à introduire, les cellules sur fond jaune sont des entrées facultatives qui permettent de simuler de nouveaux scenarii, les cellules à caractères rouges sont des valeurs calculées.

2.1. ETAPE 1 : DETERMINER VOTRE CONSOMMATION ÉLECTRIQUE

Veuillez sélectionner le secteur d'activité qui correspond à votre situation.
Le secteur tertiaire et assimilé comprend les administrations, les écoles, les hôpitaux, les immeubles de bureaux, les entreprises publiques ou privées, les grandes surfaces commerciales, etc.
Le logement collectif comprend les immeubles à appartements, les logements collectifs publics, les copropriétés, etc.
La rubrique autre est indéfinie et nécessite des entrées spécifiques de consommation, de primes, etc.

Veuillez donner le nombre de logements dans le cas d'un immeuble collectif et le nombre de m² pour le tertiaire. Cette donnée a un impact direct sur l'estimation des consommations électriques annuelles. Si vous disposez des consommations (existantes ou projetées), veuillez les introduire dans la cellule E25. Cette entrée est prioritaire sur les estimations (cellule F25) du logiciel.

Par défaut, les consommations projetées sont pour le logement collectif et la maison individuelle, celles d'un ménage de 4 personnes soucieuses de leur consommation et pour le tertiaire, la moyenne observée en RBC pour les bureaux (bilan énergétique RBC 2005).

2.2. ETAPE 2 : DÉTERMINER LA PUISSANCE DE L'INSTALLATION

* Veuillez entrer la surface utile de votre toiture ainsi que le type de montage souhaité. En effet, la puissance de l'installation photovoltaïque est conditionnée par l'espace disponible et le mode d'intégration.

Pour des toitures inclinées, la surface utile est celle orientée vers le Sud en retirant les zones d'ombrages, les fenêtres de toits et autres obstacles.

Pour les toitures plates la surface utile est alors exploitée soit en intégrant des modules amorphes à l'horizontale, soit en plaçant des modules en « sheds ». Dans les deux cas, la densité de puissance crête se situe à environ 60-70 Wc/m² de toiture.

Notez qu'un système intégré est moins bien ventilé et que sa production électrique sera plus faible qu'un système en surimposition.

* Veuillez entrer l'inclinaison, l'orientation et la technologie des panneaux. Ces données ont un impact direct sur la production électrique.
L'orientation optimale à Bruxelles est plein Sud avec une inclinaison de 35° par rapport à l'horizontale. Pour une vue globale de l'impact de l'inclinaison et de l'orientation sur la production, veuillez consulter le site d'Energie Facteur 4 en cliquant ICI ainsi que l'info-fiche « Le photovoltaïque : les facteurs influençant la production ».

Ce logiciel ne calcule pas l'impact d'éventuelles ombres sur la production des panneaux. Il est important de vérifier s'il y a, à un ou plusieurs moments de la journée, un ou des obstacles entre le soleil et les panneaux solaires. 10% d'ombrage sur le panneau et toute la puissance électrique s'écroule. Contrairement aux panneaux solaires thermiques qui peuvent tolérer un peu d'ombrage, les modules photovoltaïques ne peuvent être occultés, principalement à cause des connections électriques en série entre les cellules.

* Veuillez entrer la puissance du générateur photovoltaïque souhaitée. 1kWc (puissance minimum à mettre en place) produisent dans des conditions optimales (Sud, 35°, sans ombrage) de l'ordre de 850 kWh/an. Notez qu'un système surdimensionné par rapport aux besoins n'est pas rentable (le prix de rachat de l'électricité est en effet nettement inférieur au prix d'achat). Le logiciel informe donc l'utilisateur si la production électrique théorique dépasse la consommation.
Notez qu'il est tenu compte d'une diminution des performances de l'installation de 1% par an (vieillissement de l'installation) à partir de 1ère année.

3. CALCUL DE LA RENTABILITÉ DE VOTRE PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

3.1. ETAPE 1 : CALCULER LE GAIN SUR LA FACTURE ÉLECTRIQUE

* Au point 2.1, vous avez déterminé votre consommation électrique (existante ou estimée). Le prix moyen de l'électricité est calculé automatiquement. Si vous disposez de votre tarif d'achat d'électricité, veuillez l'introduire dans la cellule E58. Cette entrée est prioritaire sur les estimations (cellule F58) du logiciel.
Il en est de même avec le prix de rachat de l'électricité réinjectée dans le cas des installations de plus de 5kVA (voir ci-dessous).

* Veuillez introduire votre taux d'autoconsommation d'électricité. Selon la taille de l'installation, les modalités de comptage vont varier :

- **Installation < 5 kVA :** Le code EAN est conservé. Pour les installations de moins de 5kVA (puissance sortie maximum de l'onduleur), le principe de compensation est d'application (compteur qui tourne à l'envers). Lors du décompte final de la consommation nette d'énergie, la quantité d'électricité injectée dans le réseau sera déduite de la quantité prélevée au réseau. Il y a donc autoconsommation de l'entièreté (taux autoconsommation = 100%) de la production d'électricité.

- **Installation > 5 kVA :** 2 codes EAN sont nécessaires (1 pour la consommation, 1 pour la réinjection). Le principe de compensation n'est alors plus d'application. Le producteur doit trouver un fournisseur prêt à racheter son électricité réinjectée sur le réseau au prix du marché (4-5 c€/kWh). Dans le cas d'une telle installation, il est donc conseillé d'auto-consommer un maximum de la production photovoltaïque. Par conséquent, vous devez estimer la part de la production d'électricité qui sera autoconsommée. Il importe donc de bien connaître son profil de consommation et de dimensionner le système sur base de la consommation propre de la journée afin d'éviter la réinjection de l'électricité sur le réseau.

Avec l'ensemble de ces données, un calcul se fait automatiquement pour déterminer l'économie sur la facture d'achat d'électricité ainsi que sur le gain issu de la revente d'électricité (si l'entièreté n'est pas autoconsommée).

3.2. ETAPE 2 : CALCULER LE GAIN SUR LES CERTIFICATS VERTS (CV)

L'installation d'un système photovoltaïque, vous permettra de réduire les émissions polluantes, dont le CO_2, ce qui est gratifié par le mécanisme des CV pour autant que vous arriviez à une économie relative de CO_2 supérieure ou égale à 5%.

Le prix de vente de ces CV est estimé à 85 €. Notez que les certificats verts entrent dans les bénéfices des sociétés.

Pour consulter les pages de l'IBGE sur la production de l'électricité verte et les CV, cliquer ICI. Pour connaître le calcul détaillé des CV, consultez l'info-fiche « Calcul des certificats verts pour les panneaux solaires photovoltaïques », en cliquant ICI !

3.3. ETAPE 3 : CALCULER LES DÉPENSES EN ENTRETIEN ET ASSURANCE

Ce calcul se fait directement en fonction du type de demandeur et de la puissance installée.

3.4. ETAPE 4 : ESTIMER LE MONTANT D'INVESTISSEMENT

* Veuillez entrer votre type de bâtiment. Il est soit standard (pas de prime énergie), soit de type rénové basse énergie (<= 60 kWh/(m²*an) de besoin de chaud), soit de type neuf passif (<=15 kWh/(m²*an) de besoin de chaud et ,dans le cas du tertiaire, de besoin de froid). Ces deux derniers types de bâtiments bénéficient de primes énergie.

* Veuillez entrer le taux de TVA auquel vous serez soumis (si vous êtes assujetti, sélectionner «assujetti», le calcul se fera hors TVA).

* Veuillez entrer votre catégorie de revenu car le montant de la prime énergie est modulé en fonction des revenus du ménage pour des travaux sur un bâtiment du secteur résidentiel.
Tout demandeur pour des travaux dans un bâtiment tertiaire ou industriel appartient d'office à la catégorie de base déterminant les montants de la prime énergie auquel le demandeur a accès.

* Le coût financier brut est calculé automatiquement et inclut les modules photovoltaïques, le ou les convertisseurs DC/AC, les composants électriques de sécurité, les câbles électriques et la pose. Le prix dépend de la technologie, de la puissance installée, du type de montage, etc. Cette estimation ne prend pas en compte les frais de raccordement au réseau électrique (plus d'informations : www.sibelga.be)

Cette information concernant les coûts doit être prise avec précaution. Ceux-ci, dans la pratique, pourraient varier du simple au double. Il est conseillé de rapidement s'adresser aux fournisseurs afin de leur demander des devis et des prix bien réels pour les travaux considérés : cela, afin d'avoir une vue la plus juste et la plus actuelle possible des montants financiers en jeu.
Vous pouvez entrer un devis (hors TVA si assujetti) directement dans la cellule E102, le calcul de la rentabilité se fera sur cette valeur.

* Les primes énergies sont calculées automatiquement et dépendent du type de bâtiment, du type de demandeur et de la catégorie de revenu.
Elles s'élèvent de 0,25 à 1€/Wc et sont plafonnées à 30 %.

Pour plus d'informations sur les primes énergies du secteur résidentiel, cliquer ICI !
Pour plus d'informations sur les primes énergies pour les bâtiments du secteur tertiaire et industriel, cliquer ICI !
Veuillez noter que les primes et subsides pour les sociétés commerciales ne sont pas cumulables au-delà du seuil fixé par la règle des MINIMIS[1].

* Le Ministère de la Région de Bruxelles Capital (MRBC) propose également des aides aux entreprises privées souhaitant investir dans les économies d'énergie. Il est important de noter que :

- Ces aides ne sont pas cumulables avec les primes énergie de la Région. Il conviendra donc de faire un arbitrage entre ces différentes mesures de soutien. Dans ce cas, le logiciel reprendra le montant de la prime la plus élevée.
- L'aide à l'investissement varie en fonction de la taille de l'entreprise:
    - pour les micro et petites entreprises, 45 % du montant de l'investissement admissible;
    - pour les moyennes entreprises, 35 % du montant de l'investissement admissible;
    - pour les grandes entreprises, 25 % du montant de l'investissement admissible.
- L'aide est rehaussée de 5 % supplémentaires si l'entreprise dispose d'une certification ISO 14000 ou du label entreprise éco dynamique.
- Un plafond de 80 000 euros est fixé par entreprise et par année civile.
- Ce régime d'aide est également soumis aux dispositions relatives aux aides d'Etat tel que l'entend la Directive européenne dite des MINIMIS.

Par défaut, le logiciel prend un taux d'aide de 25% du montant de l'investissement admissible. Vous pouvez modifier ce taux dans la cellule H106.
Plus d'informations concernant les aides régionales pour les entreprises sont disponibles sur www.primespme.be. ou en consultant la brochure sur les aides régionales aux entreprises bruxelloises ICI !

* Réductions/déductions fiscales :

- **Pour les particuliers :** La réduction d'impôt **appliquée** jusqu'au 31/12/2011 s'élève à 40 % des travaux effectivement réalisés. Cette réduction s'applique aux dépenses (sommes facturées TVA comprises) qui sont effectivement faites pendant la période imposable par le contribuable et ce, indépendamment du moment de la réalisation des travaux. Le montant maximum de la réduction s'élève à 3680 € par habitation pour la déclaration 2012 (revenus 2011). Pour les bâtiments de plus de 5 ans, cette réduction peut être étalée sur 4 années fiscales si le plafond est atteint.

- **Pour les entreprises** : La déduction est de 13,5 % de la valeur d'investissement pour 2011 (exercice d'imposition 2012). Il s'agit donc d'une possibilité de déduire de la base imposable une quotité du montant des investissements effectués au cours de la période imposable.

* Vous pouvez dans certains cas bénéficier de primes supplémentaires, par exemple communales, veuillez introduire le montant dans la cellule E108.

3.5. ETAPE 5 : ESTIMER LA RENTABILITÉ DU PROJET

Le gain annuel net du projet se détermine par la différence entre les gains et les dépenses. Le temps de retour simple (TRS) se calcule en divisant l'investissement net par le gain annuel net.

Le taux de rentabilité interne du projet (TRI), la valeur actualisée nette (VAN) des gains et le temps de retour élaboré sont calculés avec une incertitude directement liée à l'incertitude qui pèse sur les hypothèses d'évolution des coûts.

[1] Règlement européen du 12/01/2001 dit « de minimis » : toute entreprise ne peut recevoir plus de 200.000 euros d'aide d'Etat sur 3 ans sans avis préalable de la Commission Européenne.